UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 16

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

DANS LE TRAITEMENT

DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 22 Juillet 1912

PAR

Mlle S. CHAIMOVITCH

Née à Gadiatsch (Russie), le 27 septembre 1884

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ

(MENTION MÉDECINE)

Examinateurs de la Thèse

CARRIEU, Professeur, *Président.*
RAUZIER, Professeur
GAUSSEL, Agrégé
EUZIÈRE, Agrégé
Assesseurs.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1912

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

DANS LE TRAITEMENT

DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

N° 16

FACULTÉ DE MÉDECINE

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

DANS LE TRAITEMENT

DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 22 Juillet 1912

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

PAR

Mlle S. CHAÏMOVITCH

Née à Gadiatsch (Russie), le 27 septembre 1884

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ

(MENTION MÉDECINE)

Examinateurs de la Thèse

CARRIEU, Professeur, *Président.*
RAUZIER, Professeur
GAUSSEL, Agrégé
EUZIERE, Agrégé

Assesseurs.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1912

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM. MAIRET (✻). . . . . DOYEN
SARDA. . . . . ASSESSEUR
IZARD . . . . . SECRÉTAIRE

Professeurs

Clinique médicale	MM.	GRASSET (✻). Chargé de l'enseignt de pathol. et thérap. génér
Clinique chirurgicale		TEDENAT (✻).
Clinique médicale		CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerv.		MAIRET (✻).
Physique médicale		IMBERT.
Botanique et hist. nat. méd		GRANEL.
Clinique chirurgicale		FORGUE (✻)
Clinque ophtalmologique		TRUC (✻).
Chimie médicale.		VILLE.
Physiologie		HEDON.
Histologie		VIALLETON.
Pathologie interne.		DUCAMP.
Anatomie		GILIS (✻).
Clinique chirurgicale infantile et orthop.		ESTOR.
Microbiologie		RODET.
Médecine légale et toxicologie		SARDA.
Clinique des maladies des enfants . . .		BAUMEL.
Anatomie pathologique		BOSC.
Higiène		BERTIN-SANS (H.)
Pathologie et thérapeutique générales . .		RAUZIER. Chargé de l'enseignement de la Clinique médicale.
Clinique obstétricale		VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale. . . .		VIRES.

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET

Doyen honoraire : M. VIALLETON

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (✻), GRYNFELTT HAMELIN (✻)

M. H. GOT, *Secrétaire honoraire*

Chargés des Cours complémentaires

Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées	MM.	VEDEL, agrégé.
Clinique annexe des mal. des vieillards. .		LEENHARDT, agrégé.
Pathologie externe		LAPEYRE, agr. lib.
Clinique gynécologique.		DE ROUVILLE, prof. adj.
Accouchements.		PUECH, Prof. adj.
Clinique des maladies des voies urinaires		JEANBRAU, agr. libr.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie. . . .		MOURET, Prof. adj.
Médecine opératoire		SOUBEYRAN, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE	MM. LAGRIFFOUL	MM. DERRIEN
VEDEL	GAUSSEL	MASSABUAU
SOUBEYRAN	RICHE	EUZIÈRE
GRYNFELTT Ed	CABANNES	LECERCLE
LEENHARDT	DELMAS (Paul).	FLEIG, chargé des fonc

Examinateurs de la Thèse

MM. CARRIEU, prof., *président.*	MM. GAUSSEL, *agrégé.*
RAUZIER, *professeur.*	EUZIÈRE, *agrégé.*

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A mon Frère aîné le Docteur Lewe CHAIMOVITSCH

A MES FRÈRES ET SŒURS

MEIS ET AMICIS

S. CHAÏMOVITSCH.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARRIEU

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE

AUX MEMBRES DE MON JURY DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RAUZIER

MONSIEUR LE PROFESSEUR-AGRÉGÉ GAUSSEL

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ EUZIÈRE

S. CHAÏMOVITSCH.

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

DANS LE TRAITEMENT

DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

INTRODUCTION

Depuis ces dix dernières années paraissent de tous côtés de nombreuses observations et de multiples travaux sur le pneumothorax artificiel, et comme, d'autre part, il nous a été donné d'assister personnellement et à plusieurs reprises à l'application de la méthode dans les sanatoria de Davos (Davos-Platz), il nous a paru intéressant de résumer en une courte revue générale les notions actuellement admises en matière de pneumothorax artificiel. Nous nous sommes donc attachée à donner de la question une idée aussi exacte que possible, à montrer où en étaient les recherches et à indiquer, avec les méthodes actuellement employées, quels étaient les résultats. Nous nous sommes ainsi rendu compte que si pendant longtemps la méthode n'avait été réservée qu'aux cas absolument désespérés, il y aurait actuelle-

ment une tendance à l'appliquer à des cas plus récents et moins *in extremis*.

Nous nous sommes reportée, pour la mise au point de notre travail, aux toutes dernières publications parues sur la question, et, ayant trouvé dans la thèse de Le Bourdellès une bibliographie très complète, nous renvoyons à cet ouvrage pour les sources antérieures à sa publication.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de remercier M. le professeur Gaussel pour les matériaux qu'il a eu l'obligeance de nous fournir pour l'accomplissement de ce travail.

Enfin, il nous est agréable, avant de quitter la Faculté de Montpellier, d'assurer de notre reconnaissance maîtres et camarades qui voulurent bien nous témoigner soit leur sympathie, soit leur amitié.

Chapitre Premier

HISTORIQUE

Après avoir été considéré pendant longtemps comme un accident toujours funeste pour la vie du malade, le pneumothorax fut, peu à peu, envisagé, au contraire, comme un événement heureux.

Au XVII[e] siècle déjà, Baglivi a l'occasion de constater la guérison de certaines maladies de consomption à la suite de plaies pénétrantes de poitrine. Beaucoup plus tard, en 1822, Carson, de Liverpool, étudie expérimentalement le pneumothorax chez l'animal, et peu à peu, on voit augmenter le nombre de guérisons constatées chez des tuberculeux à la suite de pneumothorax spontané. En 1872, Czerniki en observe deux cas ; en 1873, Vigier 4 cas; en 1878, Pernet 3 cas ; enfin, en 1880, Potain en réunit 24.

La constatation répétée des heureux effets du pneumothorax spontané devait bientôt faire naître l'idée du pneumothorax artificiel, réalisé volontairement dans un but thérapeutique. Aussi, voyons-nous, en 1882, Forlanini émettre le principe de la méthode et en vanter les effets bienfaisants.

Ce n'est pourtant qu'en 1892 qu'il se décide à appliquer ses théories, et il pratique alors le premier pneumothorax artificiel « provoqué volontairement dans un but thérapeutique ».

Depuis, le nouveau procédé a été largement adopté. A l'heure actuelle, Forlanini a opéré plus de 120 malades, alors qu'en 1895, il rapportait son premier cas de tuberculose pulmonaire avancée, avec vastes cavernes du sommet, guéri par sa méthode. Les Américains furent les premiers après lui. En 1898, Murphy, au Congrès de Denver, présentait cinq malades traités, et en 1899, Lemke en avait 65.

Les Allemands, en 1905, Brauer et Spengler publiaient leurs premières observations, suivies bientôt de celles de leurs élèves, Graetz, Warneck, Pigger, Eden et Suzio Shingu. Muralt, Nienhaus, à Davos ; Sillig, à Leysin ; Bord, à Genève ; Schmidt, à Dresde ; Baer et Kraus, en Autriche ; Saugman, Mjoen, Wuertzen, en Danemark, pratiquent tous le pneumothorax artificiel.

En France, en 1908-1909, c'est au Sanatorium d'Hauteville que Dumarest, pour la première fois, pratiqua cette opération. Potain, en 1888, avait bien présenté à l'Académie de Médecine des cas de tuberculose au troisième degré, avec épanchements pleuraux, guéris après ponctions et injections intrapleurales d'air stérilisé ; il n'en était pas moins vrai que les déductions pratiques n'en avaient pas été tirées et que, malheureusement, l'oubli s'était fait peu à peu.

Après Dumarest, P. et J. Courmont, Balvay, Arcelin, d'Espiney, Lyonnet et Piéry opèrent dans les hôpitaux de Lyon. A Bordeaux, c'est le docteur Leuret ; à Angicourt, le docteur Küss ; à Rennes, le docteur Marquis ; à Marseille, Billon et Eiglier ; E. Rist, à l'hôpital Laënnec.

Chapitre II

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

A en juger par les nombreuses publications parues actuellement, et en constatant l'espèce d'engouement, surtout dans ces dernières années, pour la collapsthérapie, on pourrait croire que le pneumothorax artificiel est la panacée de la bacillose, et que nous avons enfin entre les mains un moyen puissant contre cette terrible maladie.

Il n'en est malheureusement pas ainsi, et si les tuberculeux sont innombrables, le nombre de ceux pouvant bénéficier du traitement est des plus restreints. C'est ainsi que, sur plusieurs centaines de malades, Baer et Kraus, au sanatorium de Wienerwald, ne trouvèrent que cinq cas favorables, dont deux présentaient des adhérences si fortes qu'elles ne purent être rompues.

La collapsthérapie est une méthode d'exception; Brauer ne la recommande seulement qu'à la période des cavernes et après l'emploi de toutes les ressources de la thérapeutique interne. Balvay et Arcelin, seulement lorsque la tuberculose est ouverte, et quant à Dumarest, il ne la conseille qu'en cas de phtisie grave et justiciable d'aucun autre traitement. Toutefois, ajoute-t-il, c'est « une planche de salut pour les cas désespérés, outil non infaillible mais excellent..., rien n'autorise à le dédaigner ».

Après ces considérations nécessaires, il nous reste à pré-

ciser les indications et contre-indications de la méthode. Jusqu'à présent, comme nous venons de l'entrevoir, la collapsthérapie n'a été appliquée, à part de rares exceptions, qu'à des tuberculeux atteints de lésions graves, ayant résisté au traitement classique. L'ensemble des auteurs s'accorde pour estimer nécessaire l'*unilatéralité des lésions*: toutefois, comme il est extrêmement rare de rencontrer une tuberculose unilatérale dans les cas avancés où justement la méthode est préconisée, on s'est rallié à la proposition nouvelle : les lésions légères du côté opposé ne sont pas une contre-indication absolue.

Forlanini , Brauer et Schmidt estiment même que le pneumothorax, pratiqué sur le côté gravement atteint, aide à la guérison des lésions discrètes du côté opposé en activant les mouvements respiratoires du poumon restant. Forlanini pose, en effet, comme principe que, si l'immobilisation absolue du poumon arrête le processus de destruction tuberculeuse, la diminution de sa motilité en favorise le développement, tandis que l'augmentation de cette motilité le retarde. C'est là, rappelons-le, la théorie invoquée en faveur de l'opération de Fresnel, qui réséquait le premier cartilage costal pour donner plus de jeu aux mouvements respiratoires.

Leuret, au contraire, maintient formellement la nécessité de l'unilatéralité. Pour lui, l'hyperfonctionnement d'un organe légèrement malade déterminera forcément une aggravation secondaire. Bien plus, ajoute-t-il, « même lorsque le poumon opposé est normal, il doit, au cours du traitement, être l'objet d'une surveillance minutieuse et, à la première alerte, on doit cesser la compression du côté opposé. Lorsque l'on fait travailler double un poumon cliniquement sain, on le surmène, et l'on sait avec

quelle rapidité la tuberculose évolue sur un terrain surmené ».

Malgré cette opinion, Forlanini affirme avoir obtenu d'une façon indiscutable des améliorations et même des guérisons dans des cas de tuberculose discrète du côté opposé. Il semble donc que la méthode peut être appliquée avec chances de succès dans les cas de lésions peu avancées et surtout peu évolutives du poumon restant.

Il est une autre condition de succès, c'est la liberté de la cavité pleurale, c'est-à-dire l'*absence d'adhérences* entre le poumon et la plèvre. Les adhérences nombreuses, en effet, mais surtout irréductibles, ne permettent pas au pneumothorax de réaliser le but poursuivi : retrait du poumon vers le hile et repos fonctionnel du parenchyme pulmonaire.

Quant à la fréquence des échecs dus à cette cause, Brauer en compte 15 sur 60 cas. Pour Dumarest, le procédé est applicable même dans les cas de vastes adhérences, pourvu que celles-ci soient jeunes et encore réductibles. Dans ce cas, elles se rompent facilement dans le cours des premières injections, et l'on peut suivre à la *radioscopie* les différentes phases du retrait pulmonaire vers le hile. Les adhérences résistent-elles, on les détruira par des insufflations de plus en plus fortes, mais non brutales. Forlanini a recours, dans ce cas, à des injections répétées de 200 à 400 cc. sous forte pression, 40 à 60 cc. d'eau, et a vu ainsi céder des adhérences rebelles à plusieurs mois de traitement.

De plus, il faut savoir que, dans certains cas d'adhérences irréductibles, la méthode donnera encore des résultats favorables. Lorsque ces adhérences ne seront pas en regard du hile, le poumon se laissera refouler contre la cage thoracique, justement contre l'adhérence même.

Malheureusement, il existe un certain nombre de cas de symphyse ancienne, généralisée et tenace, qui empêche la réalisation du pneumothorax, et où, du reste, il serait dangereux d'insister. On en est réduit soit à abandonner la méthode, soit à pratiquer sur le malade la thoracoplastie, dernière ressource, selon Brauer, dans une situation sans issue.

La généralisation de la tuberculose aux autres organes que le poumon est considérée par tous les auteurs comme une contre-indication absolue. *La tuberculose laryngée*, qui avait été, elle aussi, considérée comme telle par Forlanini, fut bientôt regardée par cet auteur lui-même comme susceptible d'être améliorée par le pneumothorax artificiel. Après lui, Da Gradi, Balvay et Arcelin, J. Courmont ont rapporté, eux aussi, des cas de tuberculose laryngée améliorée ou même guérie par la méthode.

Quant à *la forme clinique*, il semble que jusqu'à présent le pneumothorax artificiel n'ait donné dans les formes aiguës aucun résultat durable. Ce ne sont que des rémissions de plusieurs semaines ou de plusieurs mois, et généralement, au bout de quelque temps, le processus s'étend lorsqu'il ne se généralise pas à l'organisme tout entier.

Dans les formes subaiguës, au contraire, et surtout dans la phtisie fibro-caséeuse commune évolutive, on obtient de véritables guérisons. Pour Tripier, c'est le seul moyen d'obtenir la guérison anatomique d'une caverne. Il faut alors tenter la collapsthérapie sans perdre un temps précieux, même pas la cure au sanatorium, lentement et très peu efficace.

Dumarest est du même avis et trouve « dans le carac-
» tère évolutif, des éléments de pronostic et d'appré-
» ciation suffisants pour permettre de poser l'indication

» du pneumothorax artificiel fournie essentiellement par » l'évaluation des chances d'évolution spontanée. Qu'im- » porte, ajoute-t-il, que les lésions soient encore peu » étendues, peu profondes, si elles sont constamment » actives, fébriles, hémoptoïques, si leur tendance caséeuse « et destructive est avérée dès le début ».

Quant à appliquer la méthode aux formes fibreuses à évolution très lente, de justes hésitations ont, jusqu'ici, retenu les partisans de la méthode.

Enfin, les hémoptysies graves à répétition sont pour Dumarest une indication formelle.

En résumé, les indications sont : unilatéralités des lésions, hémoptysies graves, forme fibro-caséeuse commune; les contre-indications relatives : atteintes discrètes du poumon opposé, tuberculose laryngée, et les contre-indications absolues : lésions bilatérales étendues et symphyse pleurale ancienne et irréductible.

Chapitre III

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

CONDUITE DE LA CURE

Depuis les premiers travaux de Forlanini, de nombreuses techniques ont été préconisées pour la réalisation du pneumothorax artificiel ; les unes ne sont restées qu'à l'état de souvenir, d'autres que comme méthodes d'exception, ne laissant subsister et persister que le procédé initial de Forlanini, modifié et perfectionné, il est vrai, par chacun des auteurs s'étant occupés de la question.

Nous passerons donc rapidement en revue cette première catégorie pour nous étendre tout particulièrement sur la méthode dite de Forlanini.

Le principe général est le suivant : faire rétracter le poumon malade, le comprimer, de façon à ne plus en faire qu'un moignon immobile, refoulé au niveau du hile.

Ce résultat fut diversement recherché et obtenu par les différents auteurs, les uns, pour ne pas dire tous, par des injections d'air ou de gaz dans la plèvre ; les autres par des injections de liquides. C'est ainsi que, lorsque la lésion porte sur le lobe inférieur dans des cas de bronchectasie, nous voyons Schmidt, de Dresde, préconiser des injections de sérum ou d'huile stérilisée. Personne, du reste, ne l'a suivi dans cette voie.

De plus, tandis que Forlanini ponctionne directement la paroi thoracique avec une aiguille, pour faire son injec-

tion gazeuse, Murphy et Brauer, qui imputent à la méthode de la ponction directe plusieurs cas de mort par embolie gazeuse, lui reprochent d'être un procédé aveugle et préconisent alors l'incision préalable de la paroi thoracique.

Enfin, différents procédés, celui de Lecène et celui de Tuffier, ont pour but de permettre un pneumothorax alors que, normalement, par suite d'adhérences nombreuses, il eût été impossible.

Technique de Brauer (Murphy modifié), applicable à la première injection seulement. — 1° Anesthésie locale ; 2° incision de l'espace intercostal jusqu'à la plèvre exclusivement ; 3° perforation de la plèvre avec une aiguille mousse ; 4° introduction d'une fine sonde urétrale dans la lumière de l'aiguille, pour savoir si l'on est dans l'interstice pleural ; mouvements de la sonde pour sentir la surface pulmonaire et éviter ainsi de blesser le poumon ; 5° injection de 1.000 à 1 500 centimètres cubes d'azote. Les objections faites à la méthode sont : qu'elle est une véritable opération chirurgicale, qu'elle est *douloureuse*, qu'elle ne met pas à l'abri de toute *embolie gazeuse*, qui peut se produire lors des insufflations ultérieures et qu'elle expose fréquemment à *l'emphysème sous-cutané*.

Opération de Lecène. — 1° Résection sous-périostée de deux côtes ; 2° incision de la plèvre pariétale ; 3° introduction d'un instrument mousse dans l'espace pleural et décollement des adhérences sur un rayon de 10 à 12 centimètres ; 4° amorçage du pneumothorax.

Opération de Tuffier. — Quand adhérences invincibles : 1° incision de Brauer ; 2° décollement pleuro-pariétal dans toute l'étendue des lésions faciles à reconnaitre

par leur induration ; 3° rétraction du poumon dans toute la partie décollée et constitution d'un pneumothorax extra-pleural ; 4° suture des muscles intercostaux ; pas de drainage.

Méthode de Forlanini ou de la ponction directe; ses modifications. — L'opinion de Brauer, faisant de cette méthode un procédé aveugle, dangereux et à repousser de parti pris, est beaucoup trop absolue, et l'on ne peut admettre avec lui que la ponction, de quelque manière qu'on la fasse, blesse nécessairement le poumon, même si l'instrument est mousse. Küss, expérimentant sur des chiens, a pu facilement, à l'aide d'une petite canule munie d'un mandrin mousse, injecter de l'air dans une plèvre saine sans blesser le poumon ; Forlanini, faisant pénétrer une aiguille acérée jusqu'au delà de la plèvre pariétale, n'a constaté que des lésions insignifiantes dans le parenchyme ; souvent même le parenchyme glisse, se laisse refouler, et la blessure n'existe pas. Enfin, Le Bourdellès et Piéry, expérimentant chez le lapin, n'ont pu, en aucun cas, réaliser l'embolie gazeuse qui ne se produit qu'en tissu d'adhérences.

« Il semble donc, dit Küss, si l'on compare le nombre considérable de pneumothorax réalisé par cette méthode au très petit nombre d'accidents graves survenus, que ce procédé est le procédé de choix et que des accidents sont parfaitement évitables, si l'on ne s'obstine pas à vouloir décoller une plèvre dont les adhérences sont difficiles à rompre, si on renonce à se servir d'une aiguille acérée et si on s'interdit de produire un écoulement continu d'azote dans la cavité thoracique. »

Ceci dit, il nous reste maintenant à passer en revue les

différents gaz injectés, l'instrumentation, l'opération elle-même, sa conduite et les soins consécutifs.

Gaz. — En ce qui concerne les gaz injectés, *l'azote* a recueilli actuellement à peu près tous les suffrages. Le gaz injecté devait, en effet : 1° ne pas être toxique ; 2° se résorber le plus lentement possible. Or, bien que ce dernier facteur dépende pour une bonne part de l'état antérieur des plèvres, il n'en n'est pas moins vrai que l'azote était dans la proportion de 80 pour 100 d'atmosphère dans le sang, alors que les autres n'y sont que dans celle de 3 et 4 pour 100, c'est lui qui théoriquement se résorbera le moins vite.

Toutefois, nous voyons Leuret employer *l'air stérilisé* et déclarer que sa résorption est aussi lente que celle de l'azote. Schmidt se sert soit d'air stérilisé, soit *d'oxygène*. Rist emploie également l'oxygène, mais seulement au début de sa première injection et dans le but de s'assurer qu'il est bien dans la plèvre.

Enfin, Billon et Eiglier, de Marseille, font dans la plèvre des injections de *goménol en vapeur*, en faisant passer le gaz sur un filtre de coton, plus ou moins imbibé de goménol, suivant le malade et le nombre d'injections goménolées que celui-ci aura reçu. Il y a ainsi, selon les auteurs, possibilité de plonger le poumon, comprimé totalement ou partiellement, dans une atmosphère antiseptique.

Appareil à injection. — Le principe de tous les appareils employés pour le pneumothorax artificiel est le suivant : un flacon gradué à forme le plus souvent de tube en U. Celle des branches qui contient le gaz a injecter est reliée par un tube en caoutchouc à une aiguille à injection et à un manomètre à eau, tandis que

l'autre branche contient de l'eau qui fait office de piston et qui refoule le gaz hors de l'appareil.

Tous les appareils actuels ont été inspirés par ceux, classiques, de Forlanini et de Brauer, et chaque auteur a apporté sa part de modification et de perfectionnement soit à l'appareil lui-même, soit à l'aiguille. Tels sont les appareils de Küss, de Lyonnet et Piéry, de Leuret, de P. Courmont. etc. ; quant aux aiguilles, l'aiguille acérée du début des travaux de Forlanini a été remplacée presque partout, pour la première injection, par des trocarts ou des aiguilles mousses. Aussi, voyons-nous Schmidt s'arrêter à la plèvre avec son trocart et la perforer avec une sonde creuse et mousse. Küss avec un mandrin également mousse. P. Courmont a imaginé une aiguille spéciale, décrite dans la thèse de Le Bourdellès, et composée d'une aiguille perforante à large lumière, dans laquelle glisse une canule mousse en platine à œillet latéral.

Un certain nombre d'auteurs, cependant, se servent encore d'aiguilles acérées pour la première injection, car elles sont moins douloureuses, à condition d'être assez fines, les grosses aiguilles, en effet, sont douloureuses et favorisent la production de l'emphysème.

Quant aux insufflations, c'est toujours aux aiguilles acérées que l'on a recours. Le diamètre de choix doit être de 9/10e de millimètres, les aiguilles plus fines se bouchent très facilement.

Quoi qu'il en soit, pour obtenir le maximum de sécurité il faut, selon Küss, réunir les conditions suivantes: « 1° asepsie facile ; 2° possibilité de mesurer exactement le volume gazeux injecté ; 3° possibilité de retirer de la plèvre un partie de l'azote introduit ; 4° connaissance constante, par des lectures directes *pendant toute la durée*

de l'écoulement, de la vitesse de pénétration de l'azote, de sa pression d'écoulement et de la pression intra-pleurale. »

Préparation du malade. — Lyonnet et Piéry recommandent, pour éviter les réflexes pleuraux, de laisser le malade à jeun et de lui faire une injection d'un centimètre cube de morphine une demi-heure avant l'opération. Dans le même but, Küss donne à son sujet un peu de sirop de morphine.

Le malade est placé en bonne position, couché du côté opposé à la ponction, le bras levé et le thorax bombant légèrement grâce à un coussin.

La vérification de l'appareil au dernier moment ne doit jamais être négligée ; l'on doit s'assurer que tout l'appareil est bien étanche et que l'écoulement gazeux se fait très librement à travers l'aiguille à injection.

Enfin, l'opérateur ne devra jamais être seul.

Lyonnet et Piéry recommandent de se faire assister au moins par deux aides expérimentés ; l'un pour la conduite de l'appareil, l'autre pour surveiller le pouls, le facies et la respiration, et quant à l'opérateur, il doit constamment regarder le manomètre pour savoir à chaque instant ce qui se passe dans la cavité intra-pleurale et où se trouve la pointe de son aiguille.

Lieu de ponction. — Le lieu d'élection dans les cas simples varie suivant les auteurs : Murphy indique le cinquième espace intercostal sur la ligne axillaire antérieure ; Schmidt, le neuvième sur la ligne axillaire moyenne ; Dumarest, du sixième au huitième sur le bord antérieur du grand dorsal. Or, il est deux principes qu'il faut toujours se rappeler : 1° Eviter de ponctionner au niveau des lésions pulmonaires elles-mêmes. Une blessure

à ce niveau, même légère, du parenchyme peut provoquer une infection rétrograde de la plèvre ou une fistulisation d'une cavernule sous-pleurale. 2° Ponctionner loin des adhérences, car, si celles-ci résistent, le pneumothorax est impossible, et les gros vaisseaux qui les parcourent exposent à l'embolie gazeuse.

L'inspection du thorax et des mouvements respiratoires, la percussion superficielle, la notion d'une pleurite ancienne ou récente, l'examen à l'*écran radioscopique* donneront de précieux renseignements. Si le bord pulmonaire inférieur est immobile, il est presque certain que de nombreuses adhérences existent. Pour Tripier, les régions respectées par la symphyse pleurale sont, par ordre de fréquence décroissante, le bord antérieur, le bord inférieur et le reste des bases ; les adhérences siègent surtout à la région postérieure du lobe supérieur et à la partie supérieure du lobe inférieur, surtout en arrière. N'importe quel point de la surface thoracique peut donc servir pour la ponction, car c'est l'état apparent du poumon et de la plèvre qui le détermine. Enfin, il est prudent de délimiter à l'avance plusieurs points favorables, de façon à pouvoir faire dans la même séance une seconde ponction, en cas d'échec de la première.

Ponction. — L'espace intercostal étant choisi, repérer le bord supérieur de la côte inférieure avec l'index gauche. « La côte, dit Küss, est un repère indispensable » qu'on ne doit plus quitter et qui renseigne toujours sur » la profondeur à laquelle on se trouve. » On enfonce le trocart presque perpendiculairement à la peau jusqu'au contact de la plèvre, on enlève le trocart sans bouger la canule de place et on le remplace par le mandrin mousse qui effondre la plèvre. Le manomètre, mis en communi-

cation avec la plèvre, présente alors des oscillations caractéristiques, et si l'on se trouve dans une plèvre libre, le manomètre, une fois le mandrin retiré, accuse une forte dépression avec d'amples oscillations rythmées par la respiration. Si les oscillations manométriques n'apparaissent pas, c'est que ou le mandrin est bouché, ou l'aiguille n'est pas dans la cavité pleurale. Saugmann se guide lui aussi sur les oscillations du manomètre et il a constaté que, s'il se trouve dans la plèvre, il y a pression négative de 6 à 12 cm. avec oscillations ; que, si son aiguille est sous la plèvre, la pression négative est moindre et il n'y a pas d'oscillations, et qu'enfin, si l'aiguille est dans le poumon, les oscillations dues à la respiration sont près du zéro et la pression ne monte pas quand le gaz est injecté.

Si on est dans les adhérences, il ne se produit que quelques petites oscillations sans dépression et une aspiration d'essai n'amène pas d'air dans le manomètre. On peut alors essayer de rompre ces adhérences par ce que l'on appelle des « coups de pression ». Après s'être assuré que l'on n'est point dans un vaisseau (apparition de sang par aspiration), on envoie sous forte pression quelques centimètres d'azote ; la dépression manométrique caractéristique vient annoncer que la tentative a réussi. On ne poursuivra que si l'augmentation d'amplitude des oscillations montre la formation d'une poche gazeuse. Toutes ces manipulations se feront avec une extrême prudence, car on doit se rappeler que l'on peut s'exposer, au cours de ces manœuvres, à la formation d'un emphysème interstitiel du poumon ou à une poche extra-pleurale.

La quantité de gaz injectée varie suivant qu'il s'agit de la première injection ou des suivantes. Pour la première,

Forlanini conseille de ne jamais dépasser la quantité strictement nécessaire pour amorcer le pneumothorax.

Il faut, en effet, ménager la susceptibilité pleurale et éviter l'infection du côté opposé par embolie bronchique. Seul, le pneumothorax, pratiqué pour remédier à une hémoptysie grave, doit être poussé beaucoup plus rapidement. Dans les cas habituels, Forlanini n'injecte la première fois que 2 ou 300 cc. ; Lyonnet et Piéry, 2, 4, à 600 ou plus ; Brauer, de 1.000 à 1.500, et enfin, Murphy est allé jusqu'à trois litres en une fois. De toute façon, l'injection doit se faire très lentement, et la quantité dépend essentiellement des indications manométriques. Si la pression moyenne est fortement négative, — 14 ou — 8, et n'augmente que lentement, la plèvre est libre, et l'on peut continuer jusqu'à tendance d'augmentation brusque dans la pression. Si la pression s'élève rapidement, — 1 ou 0, la cavité pleurale n'est pas libre ou le poumon sclérosé ne peut se rétracter, et il ne faut alors injecter qu'une très petite quantité d'azote.

Conduite de la cure. — *Injections ultérieures.* — Le but de la collapsthérapie étant le refoulement complet du poumon et la première injection étant surtout destinée à amorcer le pneumothorax, il est donc nécessaire de pratiquer toute une série d'injections ultérieures pour amener, d'une part, le poumon à l'état de repos voulu et pour maintenir, d'autre part, ce résultat acquis.

Au début, il faut injecter le gaz tous les trois ou quatre jours, 500, 800 ou 1000 cmc. La technique de la première réinsufflation doit être sensiblement la même que pour la première ponction, car le poumon est encore très près de la paroi ; il est donc prudent d'employer l'aiguille mousse. Plus tard, il faut, au contraire, employer les

aiguilles acérées. On doit augmenter progressivement la pression intrapleurale, jusqu'à ce qu'on ait obtenu le collapsus du poumon. L'auscultation et la radioscopie rendent les plus grands services.

« *La radioscopie*, d'après Dumarest, montre l'apparition d'un croissant lumineux, coiffant d'abord le diaphragme, puis s'allongeant le long de la paroi latérale, en s'amincissant jusqu'au sommet. Plus ou moins rapidement, selon l'importance des insufflations successives, on voit le poumon se rétracter vers le hile, et une fois le pneumothorax entièrement réalisé, le moignon pulmonaire tantôt se tasse en demeurant toujours visible, tantôt s'efface complètement derrière la colonne vertébrale. »

Quant à l'*auscultation*, elle montre la disparition peu à peu complète du murmure vésiculaire. Lorsque la pression du pneumothorax est devenue égale à la pression atmosphérique, la dilatation thoracique et l'immobilisation de la paroi apparaissent. Le pneumothorax est obtenu ; il ne s'agit plus que de l'entretenir à l'aide de l'insufflation dont la fréquence et l'importance varieront selon la vitesse de résorption du gaz injecté. Un point dans la conduite de la cure est capital, l'immobilisation pulmonaire une fois obtenue doit être entretenue rigoureusement et la pression intrathoracique doit être constante.

Quant à la durée de la cure, c'est-à-dire de l'immobilisation pulmonaire, elle ne doit être en aucun cas, selon Dumarest, inférieure à deux ans. Forlanini, suivant les cas, la maintient deux, quatre et six ans, Brauer deux ans, Saugmann six mois environ.

Dans les cas de pneumothorax partiel, Dumarest, par-

lant de l'utilité indispensable de l'écran et du manomètre, s'exprime ainsi : « Associés à chaque intervention, ils suppléent à l'insuffisance de l'auscultation, bientôt muette. La radioscopie renseigne sur la forme du poumon, la réalisation et la situation du pneumothorax, l'existence et l'importance des adhérences, l'état des viscères environnants, le meilleur point d'attaque du pneumothorax. Le manomètre dit à chaque instant où se trouve l'aiguille, si la plèvre est libre, si les adhérences se détachent. Enfin, il indique la mobilité du poumon, fixe le moment opportun pour l'arrêt de l'insufflation et permet de régler la pression optima pour la rupture des adhérences. »

Chapitre IV

ACCIDENTS OPÉRATOIRES ET COMPLICATIONS POST-OPÉRATOIRES

Incidents opératoires. — Les *douleurs pleurales* sont dues aux tiraillements des adhérences et sont calmées par le repos, la morphine ou la diminution de la pression intra-pleurale ; les symptômes de *gêne thoracique*. (Küss) sont le plus souvent bénins et transitoires.

Accidents opératoires. — L'*emphysème sous-cutané* est favorisé par les injections sous pression et par l'emploi d'aiguilles de gros calibre ; l'*emphysème sous-pleural* peut provoquer un véritable décollement de la plaie pariétale et fuser jusqu'au médiastin ; l'*emphysème médiastinal*, très rare, n'a été noté que par Brauer et Saugmann.

Les piqûres du poumon peuvent provoquer des *crachats hémoptoïques*.

Eclampsie pleurale. — Tous les auteurs qui se sont occupés depuis un certain temps de collapsthérapie ont été plus ou moins les témoins de l'alerte suivante : au cours de la première injection, mais surtout, toujours disent certains, au cours des suivantes, le malade, alors que rien ne le faisait prévoir, est pris de manifestations syncopales des plus alarmantes : respiration superficielle, pouls rapide et filant, cyanose des lèvres, refroidissement des extrémités, parfois contractures, plus rarement para-

lysies flasques. Différentes hypothèses pathogéniques ont été émises ; pour les uns, il s'agit d'un reflexe à point de départ pleural pour les autres d'une embolie gazeuze, due à la pénétration de l'aiguille dans un vaisseau béant. Deux observation, l'une de Forlanini, l'autre de Brauer, démontrent la réalité de cette dernière opinion. Enfin, d'autres auteurs, dont P. Courmont, pensent que ce syndrome ne serait autre chose qu'un accident d'anaphylaxie : la première ponction fait passer, par refoulement du poumon, une quantité plus ou moins grande de toxines dans la circulation générale ; ces toxines anaphylactisent l'organisme, et, lors de la seconde insufflation, les accidents éclatent.

Le fait que ces manifestations apparaissent très rarement à la première injection, qu'elles ont une tendance à se répéter et à s'aggraver à chaque injection, milite en faveur de cette dernière hypothèse.

Pour prévenir le réflexe pleural, on donnera préventivement de la morphine ; pour éviter l'embolie gazeuze, on évitera avec soin de ponctionner en tissu d'adhérences.

Rist propose de substituer, au début de l'injection, l'oxygène à l'azote et de ne reprendre ce dernier que lorsqu'on est sûr d'avoir amorcé son pneumothorax.

Des expériences faites avec Richet ont montré à cet auteur l'innocuité de l'introduction de l'oxygène dans le système vasculaire.

Enfin, pour prévenir les accidents anaphylactiques, il sera prudent, dit P. Courmont, de comprimer très lentement le poumon.

Surcompression. — Sensation d'oppression, respiration rapide, pouls petit et fréquent. Le fonctionnement du cœur et du poumon opposé est entravé par une injection

trop considérable qui refoule le médiastin. La *radioscopie* permet d'éviter cet accident qui, s'il ne cesse pas rapidement, exige le retrait d'une partie de l'azote injecté.

Complications post-opératoires. — L'*hydrothorax secondaire séro-fibrineux* est un incident fréquent puisque Dumarest l'a observé sur la moitié de ses malades. Il se produit chez les sujets de souche rhumatisante et est souvent consécutif à un refroidissement. Point de côté, température à 39 ou 40° le premier jour, puis chute en lysis dans la semaine alors que le liquide progresse. Evolution variable ; résorption complète ou récidive. Le danger est l'établissement d'adhérences entravant la cure. Il faut assurer l'égalité de la compression pulmonaire soit au moyen du gaz, soit au moyen du liquide, et n'évacuer ce dernier qu'en cas de fièvre ou dyspnée. Enfin, la suppuration peut apparaître, mais, même ainsi, le liquide peut se résorber. En principe, on ponctionne et on remplace par du gaz stérilisé en quantité un peu moindre que celle du liquide retiré.

L'empyème aigu septique lié à la perforation secondaire du poumon ulcéré et infecté est une complication redoutable. Sa prophylaxie réside dans l'égalité de la compression pulmonaire, et son traitement, souvent inefficace, dans les lavages de la plèvre ou la pleurotomie.

Le *pneumothorax à soupape*, excessivement grave, est heureusement très rare.

Quant aux complications étrangères à la cure, elles résident essentiellement dans les autres localisations de l'infection bacillaire et dans les affections aiguës pouvant intéresser le poumon opposé (Dumarest).

Chapitre V

MODES D'ACTION DU PNEUMOTHORAX

Le pneumothorax immobilise le poumon, le comprime et diminue ou supprime sa circulation fonctionnelle, vasculaire et lymphatique.

En 1888, à l'Académie de Médecine, nous voyons Potain déclarer que le repos et l'inactivité favorisent la cicatrisation et la guérison définitive des lésions ; l'air intra-pleural comprime les cavernes, évacue leur contenu, les accole et les cicatrise. Pour Revillod, de Genève, c'est surtout le repos fonctionnel qui agit, et cela au niveau du poumon, de la même façon que pour une tumeur blanche du genou. De plus, l'effet bienfaisant de l'air au contact du poumon agirait suivant le même mécanisme que pour la péritonite tuberculeuse.

Dumarest décompose en deux temps l'action du pneumothorax artificiel. La lésion tuberculeuse pulmonaire est constituée, d'une part, par le nodule tuberculeux proprement dit et, d'autre part, par l'ulcération infectée en communication avec l'extérieur. Or, tandis que le pneumothorax agit immédiatement sur la cavité en la vidant, en accolant ses surfaces et en lui permettant de cicatriser, on conçoit que le nodule tuberculeux ne puisse instantanément être guéri. Il faudra une prolongation persévérante de la compression pulmonaire pour amener la guérison de la lésion bacillaire.

Enfin, la circulation fonctionnelle étant supprimée dans le moignon pulmonaire et sa circulation propre étant fortement ralentie, la suppression des auto-inoculations en résultera forcément. « On aura donc transformé le » vaste ulcère serpigineux qui était le poumon en un bloc » dense, aérobie, analogue à un gros ganglion caséeux et » provoqué l'évacuation de l'air extérieur, la suppression » des infections secondaires et la disparition des résorp- » tions septiques pyrétogènes. » (Dumarest.)

Chapitre VI

RÉSULTATS ANATOMIQUES ET CLINIQUES

Résultats anatomiques. — Forlanini, Drascke, Graetz et Warnecke ont, par de nombreuses autopsies, démontré la guérison anatomique des lésions tuberculeuses pulmonaires par le pneumothorax artificiel. Le processus de guérison est le suivant : 1° arrêt de la néoformation tuberculeuse, ainsi que des exsudations et proliférations pneumoniques, et de la nécrobiose caséifiante ; 2° prolifération du tissu conjonctif dans les solutions de continuité et autour des foyers. Dans l'intervalle des îlots de cicatrices, le parenchyme sain subsiste.

Macroscopiquement, la partie, antérieurement atteinte, est transformée en un bloc fibreux et compact, tandis que le reste a repris et son aspect normal et sa fonction physiologique.

Résultats cliniques. — Les statistiques parues jusqu'à ce jour sur la question sont fort nombreuses, nous citerons celle de Brauer et Spengler avec 122 cas, celle de Saugmann avec 118 cas, celle de Forlanini avec 89 cas, celle de Lemke avec 65 cas, celle de Dumarest avec 50 cas, et celle de Wellmann avec 27 cas.

Le résultat immédiat est l'arrêt évolutif et la guérison symptomatique ; quant au résultat tardif, c'est la guérison clinique et fonctionnelle. Ces résultats sont d'autant plus parfaits que le collapsus pulmonaire est plus marqué.

Dès la réalisation du pneumothorax, même dès la première injection, la situation clinique s'améliore et le mieux progresse au fur et à mesure des injections pour se maintenir lors du collapsus complet. Dès le début, *la fièvre* tombe progressivement, les *sueurs* disparaissent, l'*expectoration*, augmentée les jours suivants puisque le poumon se vide, décroît peu à peu pour disparaître totalement, et quant à la disparition des *bacilles* et des *fibres élastiques*, elle précède de quelques jours la cessation de l'expectoration.

Les *hémoptysies* sont supprimées ou réduites à un taux insignifiant ; la *dyspnée*, fait paradoxal, disparaît, à condition, bien entendu, que le pneumothorax soit progressif. Après une période d'accoutumance et d'entraînement, les malades en traitement sont de nouveau capables de se livrer à la vie active et normale.

L'*indice opsonique*, étudié par Pigger, de Davos, et Carpi, de Pavie, négatif avant le traitement, devient nettement positif. Ces auteurs y voient le résultat du ralentissement de la circulation lymphatique avec résorption moindre de toxines. Courmont trouve le *pouvoir agglutinant* diminué immédiatement après l'intervention et pense qu'il y a, au contraire, dans les jours qui suivent, un surcroît de toxines exprimées dans la grande circulation. Enfin, il y a augmentation rapide du *poids* dans la plupart des cas.

« Tout cet ensemble de modifications est exactement » contemporain de la réalisation du pneumothorax, et si » les lésions sont exclusivement pulmonaires et unilatérales, l'achèvement du pneumothorax marque la disparition complète et définitive de tous les symptômes morbides. Cela est vrai même dans les cas d'*évolution aiguë* » avec état septicémique et toxique accusé. » (Dumarest.)

Quant aux résultats définitifs, Spengler exige, pour les

déclarer tels, que le pneumothorax soit résorbé au moins depuis neuf mois, qu'il n'y ait plus ni fièvre, ni toux, ni expectoration, et qu'il y ait reprise de la vie ordinaire.

Or, pour Forlanini, si le traitement peut être aisément continué, si le malade peut être soustrait aux refroidissements et si les lésions évolutives sont considérables, il est préférable d'entretenir le pneumothorax le plus longtemps possible, sinon indéfiniment. Saugmann estime qu'il vaut mieux comprimer le poumon un an de plus qu'un mois de moins, et, en tout cas, un an doit être considéré comme un minimum.

Le pneumothorax étant résorbé, le poumon se reprend à la vie fonctionnelle et aux signes cavitaires font place des râles crépitants et de la respiration bronchique. Bien plus, le poumon anciennement atteint est si bien guéri et a si bien repris son rôle fonctionnel qu'on l'a vu, dans certains cas d'extension des lésions au côté opposé, permettre le pneumothorax du second poumon et assurer l'hématose à lui tout seul.

Les guérisons cliniques les plus anciennes sont celles de Forlanini avec un cas datant de huit ans, et un second de six ans ; deux autres de cinq ans, un de quatre et un de trois ; tous malades graves, cavitaires et sans espoir de guérison spontanée (Dumarest).

CONCLUSIONS

I. - Le pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire est de plus en plus envisagé comme une thérapeutique utile et efficace.

II. — Il s'en faut de beaucoup, malheureusement, que tous les cas puissent en bénéficier, et les conditions les plus favorables à la méthode sont représentées par la phtisie unilatérale fibro-caséeuse commune à forme évolutive.

III. — Considéré jusqu'à présent comme une ressource à employer en tout dernier ressort, il est à souhaiter qu'avec la prudence nécessaire, un nombre de malades plus considérable bénéficie de la méthode, et que celle-ci ne soit plus réservée seulement aux cas désespérés. Comme le dit Dumarest, les plus beaux résultats sont fournis par les malades jouissant d'une certaine capacité de résistance.

IV. — Des différentes techniques préconisées, la méthode de Forlanini est à peu près unanimement employée. La compression du poumon doit être complète et continue ; la surveillance du malade constante et l'examen radioscopique pratiqué au moins une fois par mois.

V. — Les accidents, grâce au perfectionnement des techniques, se font de plus en plus rares.

VI. — Les résultats, conséquence du repos fonctionnel du poumon et de l'accolement des parois des cavernes, sont : 1° Guérison symptomatique dès la réalisation du pneumothorax ; 2° guérison anatomique lorsque la compression a pu être maintenue suffisamment longtemps.

BIBLIOGRAPHIE

Billon et Eiglier. — Réflexions sur nos 100 premières injections de pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire. Marseille. Comité médical des Bouches-du-Rhône. In *Presse médicale*, 12 juin 1912.

Le Bourdellès. — Traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel (méthode de Forlanini). *Thèse de Lyon*, décembre 1911, nº 34.

Brauer. — Die Behandlung der Lungenkrankheiten durch Lungenkollaps. *VII^e Congrès international contre la tuberculose. Rome*, 14-20 avril 1912.

Carlstrom. — Beitrag zur Frage der Wirkung des künstlischen Pneumothorax auf das Herz und die Zirculation (Contribution à l'étude de l'action du pneumothorax artificiel sur le cœur et la circulation). *Beitrage z. klinik der Tuberkulose* 1912, pp. 242, 246.

Castaigne (J). — Chronique sur le pneumothorax artificiel. *Le Journal médical français*, 15 juin 1912, pp. 221-228.

Courmont (Paul). — *Paris médical*, février 1912, nº 10.

Delbet. — La tuberculose dans la pratique médico-chirurgicale, 10 mars 1912.

Dumarest (M.-F.), d'Hauteville. — Le pneumothorax thérapeutique. La conduite de la cure. Ses complications, ses résultats. *VII^e Congrès international de la tuberculose. Rome*, avril 1912, et *Le Journal médical français*, 15 juin 1912, pp. 249-260.

Faginoli. — Ueber den therapeutischen Pneumothorax. Münchener Medizinische Wochenschrift, nº 19, mai 1912.

FORLANINI (C.) — Le pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Généralités et indications. *VII^e Congrès international de tuberculose. Rome*, avril 1912.

GEERAERD. — Le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel (méthode de Forlanini). *Société des Sciences naturelles et médicales de Bruxelles*, 9 mai 1912, in *Presse médicale*, 12 juin 1912.

KELLER. — Erfahrungen über der künstlichen Pneumothorax. (Expériences sur le pneumothorax artificiel). *Beitrage z. klinik. d. Tuberkulose*, 1912, pp. 165-242.

KUSS (d'Angicourt). — Technique opératoire du pneumothorax artificiel. *Le Journal médical français*. 15 juin 1912, pp. 229-236.

LAPHAM. — The treatment of pulmonary tuberculosis by compression of te lung. (Du traitement de la tuberculose pulmonaire par la compression du poumon). *American Journal of the medical science*, 1912, pp. 503-518.

LEURET (E.) — A propos de la technique et des accidents du pneumothorax artificiel. *Le Journal médical Français*, 15 juin 1912, pp. 240-241.

MOLLE (M.) — Quelques considérations sur le mécanisme de l'action curative du pneumothorax artificiel (méthode de Forlanini), dans la tuberculose pulmonaire chronique. *Presse médicale*, n° 8, janvier 1912.

RIST (E.) — Notes sur le pneumothorax artificiel. *Le Journal médical français*, 15 juin 1912, pp. 237-239.

ROUBEL. — Pneumothorax artificiel comme traitement de la tuberculose. *Wratchebnaia Gazeta*, mars 1912. Résumé in *Archives générales de médecine*, avril 1912, p. 373.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 17 juillet 1912.
Le Recteur,
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 17 juillet 1912.
Le Doyen,
MAIRET.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 7

CHAPITRE PREMIER. — Historique 9

CHAPITRE II. — Indications et contre-indications 11

Unilatéralité des lésions 12
Absence d'adhérences irréductibles 13
Généralisations 14
Forme clinique 14

CHAPITRE III. — Technique opératoire 16

Technique de Brauer 17
Opération de Lecène 17
Opération de Tuffier 17
Méthode de Forlanini 18
Gaz 19
Appareil à injection 19
Préparation du malade 21
Vérification de l'appareil 21
Lieu de ponction 21
Ponction 22
Quantité de gaz injecté 23
Conduite de la cure : Injections ultérieures. 24
Radioscopie 25
Auscultation 25

CHAPITRE IV. — Accidents opératoires et complications post-opératoires 27

Incidents opératoires 27
Accidents opératoires 27
Emphysème 27
Crachats hémoptoïques 27
Eclampsie pleurale 27

Surcompression 28
Complications post-opératoires 29
Hydrothorax sérofibrineux 29
Empyème aigu septique 29
Pneumothorax à soupape 29

Chapitre V. — Mode d'action du pneumothorax 30

Chapitre VI. — Résultats anatomiques et cliniques 32
Résultats anatomiques 32
Résultats cliniques 32
Fièvre 33
Expectoration 33
Hémoptysies 33
Réaction humorale 33
Guérison fonctionnelle 34

Conclusions 35

Bibliographie 37

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.